

⑫ 実用新案公報(Y2)

平4-28194

⑮ Int. Cl.⁵H 02 J 9/06
9/00

識別記号

D 8021-5G
P 8021-5G

庁内整理番号

②④ 公告 平成4年(1992)7月8日

(全5頁)

⑭ 考案の名称 火災報知設備の電源供給装置

⑲ 実 願 昭61-75380

⑳ 公 開 昭62-188941

㉑ 出 願 昭61(1986)5月21日

㉒ 昭62(1987)12月1日

㉓ 考 案 者 五十嵐 明 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災工業株式会社内

㉔ 出 願 人 能美防災株式会社 東京都千代田区九段南4丁目7番3号

㉕ 代 理 人 弁理士 市木 政信 外1名

審 査 官 吉 村 博 之

㉖ 参考文献 特開 昭50-116931(JP, A) 実開 昭62-161550(JP, U)

1

㉗ 実用新案登録請求の範囲

定電圧回路を介して常時、負荷回路へ電源を供給する常用電源と、常用電源の停電時に負荷回路へ電源を供給する予備電源と、定電圧回路の入力側に接続されて常用電源の停電の有無を検出する停電監視回路と、定電圧回路の出力側に接続されて定電圧回路の所定電圧を検出する電圧検出回路と、常用電源の停電時には、停電監視回路の停電検出動作によって常用電源から予備電源に、また常用電源の停電復旧時には、停電監視回路の停電復旧検出動作と電圧検出回路の所定電圧検出動作とのAND出力によって予備電源から常用電源に切替を行う切替手段とにより構成していることを特徴とする火災報知設備の電源供給装置。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、例えば、CPU、メモリなどからなる負荷回路を有する火災報知設備の電源供給装置に関し、停電及び停電復旧時における夫々の電源への切替動作の際にも安定した電源が供給されるように工夫した電源供給装置を提案するものである。

(従来の技術)

従来のこの種の電源供給装置の代表的なものとして第2図に示したものは、交流電源Gの電流を整流回路RCで整流して得られる常用電源NEを、

2

定電圧回路CVを介して火災監視回路等の負荷回路LCに供給すると共に、充電抵抗RとダイオードD₁とからなる充電回路CCによって充電されている予備電源AEを、常用電源NEの停電時に停電監視回路IMの動作によって負荷回路LCに切替供給できるようになっており、停電が復旧したときは、停電監視回路IMの動作によって再び常用電源NEに切替られる構成である。

この切替動作は、常用電源NEによる供給時では端子aに接触している停電監視回路IMの出力接点imが端子bに切替わることによって行われ、予備電源AEによる供給時では端子bに接触している停電監視回路IMの出力接点imが端子aに切替わることによって行われる。

そして出力接点imの切替過渡期の瞬断時は、負荷回路LCへの電源供給が定常状態で充電されているコンデンサCの放電によって行われる構成である。

(考案が解決しようとする課題)

上記従来の装置では常用電源NEと予備電源AEとの間の切替えを停電監視回路IMによる出力検出のみによって行っているため、停電時には即時に切替えが行われるため問題はない。

しかし、停電復旧時、定電圧回路CVの出力電圧はすぐには安定せず、所定の電圧に達するまで多少の遅れがあるので、停電監視回路IMによる

出力検出により、即時に切替えが行われて出力接点imが常用電源NE側の端子aに復帰接触し、負荷回路LCが再び定電圧回路CVを介して常用電源NEに接続されると、負荷回路LCに不安定な電源が供給されてしまい、負荷回路LCを構成しているCPUなどに定格動作電圧を直ちに供給できなくなり、負荷回路LCである火災監視回路等において動作保持されている例えば火災表示が復旧してしまうなど、誤動作発生の恐れがある。

かかる停電復旧時の問題の対策として、常用電源の出力電圧と予備電源の出力電圧とを常時比較し、その結果によって常用電源と予備電源との相互の切替を行うようにした技術が特開昭50-16931号に開示されている。

この技術によれば、停電復旧時の常用電源への切替は常用電源の定電圧回路の出力電圧が安定して所定値に達したときに行われるので都合がよいが、停電時には、定電圧回路の出力電圧は直ぐには急低下せず、従って予備電源への切替は即時には行われないので、電圧が低下をたどって不安定な状態でしばらく経過するという問題がある。

また、停電時での予備電源への切替えの際に安定した電源供給を行うようにした技術が実開昭62-161550号に開示されているが、これは、停電時における検出の遅れを除去するために、停電検出動作と負荷側の低電圧出力のいずれによっても予備電源に切替え動作が行われるようにしたもので、停電時での予備電源への切替えのみを解決しようとする技術である。

(課題を解決するための手段)

この考案は、停電時に定電圧回路の出力電圧は直ぐには低下せず、予備電源への切替は即時には行われないので電圧が不安定な状態でしばらく経過するという問題及び、停電復旧時での安定した電源切替の確保という従来の問題を解決しようとするものであり、その構成は、

定電圧回路CVを介して常時、負荷回路LCへ電源を供給する常用電源NEと、常用電源NEの停電時に負荷回路LCへ電源を供給する予備電源AEと、定電圧回路CVの入力側に接続されて常用電源NEの停電の有無を検出する停電監視回路IMと、定電圧回路CVの出力側に接続されて定電圧回路CVの所定電圧を検出する電圧検出回路VDと、常用電源NEの停電時には、停電監視回路IM

の停電検出動作によつて常用電源NEから予備電源AEに、また常用電源NEの停電復旧時には、停電監視回路IMの停電復旧検出動作と電圧検出回路VDの所定電圧検出動作とのAND出力によつて予備電源AEから常用電源NEに切替を行う切替手段Mとにより構成したことを特徴とするものである。

(作用)

常用電源NEの停電時には、停電の有無を検出している停電監視回路IMの停電検出動作によつて、また、停電復旧時には、停電監視回路IMの停電復旧検出動作と定電圧回路CVの所定電圧を検出している電圧検出回路VDの所定電圧検出動作とのAND出力によつて常用電源NEと予備電源AEとの間の電源の切替が行われるので、停電時における予備電源AEへの切替えは、常用電源NEの停電を検出した停電監視回路IMによつて即時に行われることになって、予備電源への切替が若干遅れることによつて電圧不安定の状態がしばらく経過するという上記従来の問題は、解消され、停電の瞬間でも安定した電圧供給が持続できることになった。

また、停電復旧時における常用電源NEへの切替えは、停電監視回路IMの停電復旧検出動作と電圧検出回路VDの所定電圧検出動作とのAND出力により、停電が復旧し、かつ、定電圧回路CVの出力電圧が所定値に達してその出力電圧が安定したときに行われるので、負荷回路LCが電圧低下のために誤動作する等の事故は防止されることになった。

(実施例)

次にこの考案の一実施例を、第1図に例示した回路構成の電源供給装置に基づいて説明する。

交流電源Gの電流を整流回路RCで整流して得られる常用電源NEを、定電圧回路CVを介して負荷回路LCである火災監視回路等に供給すると共に、充電抵抗RとダイオードD₁とからなる充電回路CCによつて充電されている予備電源AEを、常用電源NEの停電時に、停電監視回路IMの停電検出動作によつて負荷回路LCに切替供給できるようになっており、停電が復旧したときは、停電監視回路IMの停電復旧検出動作と電圧検出回路VDの所定電圧検出動作とのAND出力によつて再び常用電源NEに切替られる構成としてい

る。

定電圧回路CVの所定出力電圧は、該定電圧回路CVの出力側に接続している電圧検出回路VDによって検出され、常用電源NEの停電の有無は、定電圧回路CVの入力側に接続している停電監視回路IMによって検出され、電圧検出回路VDの出力は、停電監視回路IMの出力接点imを介して切替手段MのスイッチSWに供給される構成である。

停電監視回路IMは、常用電源NEの出力電圧を検出してその出力接点imが端子cに接触し、かつ、電圧検出回路VDで検出される定電圧回路CVの出力電圧が所定値（負荷回路LCが正確に動作する値）以上であるときは、スイッチSWの作用によって切替接点swが定電圧回路CV側の端子aに接触するように、これに反し電圧検出回路VDの出力電圧が所定値を下回っているときは、切替接点swは、予備電源AE側の端子bに接触するように、切替手段Mが構成される。

切替接点swは、ダイオードD₂を介して負荷回路LCとコンデンサCとに接続されている。

次に上記実施例の作用を説明する。

常態（非停電時）では停電監視回路IMの出力接点imは端子cに接触し、電圧検出回路VDで検出される定電圧回路CVの出力電圧が所定値に安定しているときは、電圧検出回路VDはオン動作してそのスイッチSWが切替接点swを定電圧回路CV側の端子aに接触させて保持し、安定した電圧が定電圧回路CVから負荷回路LCに供給される。

この供給動作と同時に充電回路CCによって予備電源AEに充電され、コンデンサCも充電されている。

これに対し、常用電源NEが停電すると、停電監視回路IMが停電検出動作して出力接点imは開かれると共に、電圧検出回路VDがオフ動作してスイッチSWは、その切替接点swを端子aから予備電源AE側の端子bに切替える。

この切替過渡期の瞬断時、即ち、切替接点swが端子aから離れて端子bに接触するまでのオフ時間中は、コンデンサCの電荷が負荷回路LCに供給されるため、負荷回路LCは上記瞬断時も正常に動作できることになる。

そして、端子bへの上記切替動作が終わると、

予備電源AEから負荷回路LCへ電源が供給される。

尚、停電になったとき、定電圧回路CVの出力電圧は直ちには低下せず、不安定な状態となるため、電圧検出回路VDのオフ動作は若干遅れるが、停電監視回路IMは停電と同時に動作して上記切替接点swの切替えが即時行われ、負荷回路LCに対し予備電源AEからの電圧供給は開始される。

このように、停電時における予備電源AEへの切替えが即時行われるので、予備電源への切替が若干遅れることによって電圧不安定の状態がしばらく経過するという上記従来の問題は、解消され、停電の瞬間でも安定した電圧供給が持続できることになった。

またこの切替接点swの即時切替えによって停電時から切替接点swが切替わるまでの間のコンデンサCからの逆流を防止することができる。

切替接点swが切替わったとき、コンデンサCの電圧が予備電源AEの電圧よりも高い場合、コンデンサCの負荷が逆流することをダイオードD₂で阻止し、これにより、大きな放電電流が流れてこの切替接点swが焼損するという事故は、防止される。

次に停電が復旧すると、停電監視回路IMは直ちに動作して出力接点imがすぐに端子cに接触するが、定電圧回路CVの出力電圧はすぐには所定値に達しないため、電圧検出回路VDはオフのままであり、スイッチSWは動作せず、切替接点swは予備電源AE側の端子bに接触したままであつて、予備電源AEからの電源供給が続いている。

そして、定電圧回路CVが安定状態となつてその出力電圧が所定値に達すると、電圧検出回路VDはオンとなつてスイッチSWが動作し、その切替接点swは定電圧回路CV側の端子aに切替えられるが、この間のオフ期間中も、コンデンサCから負荷回路LCに電源が供給され、そして端子aに接触した後は、再び、常用電源NEから定電圧回路CVを介して電源供給が行われる。

これにより、従来のような、停電復旧時に不安定な電源が供給されて負荷回路LCを構成しているCPUなどに定格動作電圧を直ちに供給できなくなり、負荷回路LCである火災監視回路等に誤動作が発生する等の事故を防止することができ

た。

従つて、停電の瞬間及び、停電復旧時のいずれの場合でも、常に安定した電源供給が確保され、負荷回路LCの誤動作を十分防止できることになった。

尚、ダイオード D_2 は、停電により予備電源AE側に切替わつたとき、及び、停電の復旧により常用電源NE側に切替わつたときにおけるコンデンサCからの逆流を阻止することになる。

切替手段Mは、上記実施例と同様な機能を有している公知のものでよく、例えばスイッチSWとしてリレーを用い、その接点を切替接点swとすればよい。

(考案の効果)

この考案に係る火災報知設備の電源供給装置は上述のように構成したものであり、常用電源NEの停電時には、停電の有無を検出している停電監視回路IMの停電検出動作によつて、また、停電復旧時には、停電監視回路IMの停電復旧検出動作と定電圧回路CVの所定電圧を検出している電圧検出回路VDの所定電圧検出動作とのAND出力によつて常用電源NEと予備電源AEとの間の電源の切替が行われるので、停電時における予備電源AEへの切替えは、常用電源NEの停電を検

出した停電監視回路IMによつて即時に行われることになつて、予備電源への切替が若干遅れることによつて電圧不安定の状態がしばらく経過するという上記従来の問題は、解消され、停電の瞬間でも安定した電圧供給が持続できることになつた。

また、停電復旧時における常用電源NEへの切替えは、停電監視回路IMの停電復旧検出動作と電圧検出回路VDの所定電圧検出動作とのAND出力により、停電が復旧し、かつ、定電圧回路CVの出力電圧が所定値に達してその出力電圧が安定したときに行われるので、負荷回路LCが電圧低下のために誤動作する等の事故は防止されることになつた。

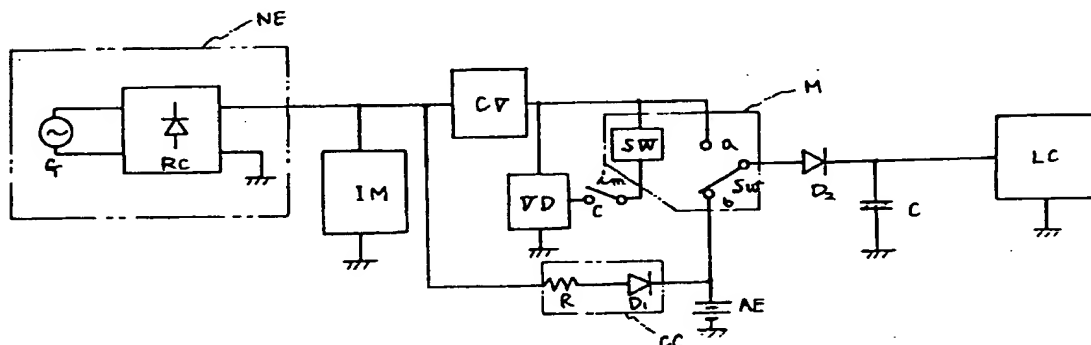
これらによつて、停電の瞬間及び、停電復旧時のいずれの場合でも、常に安定した電源供給が確保され、負荷回路LCの誤動作を十分防止できることになつた。

図面の簡単な説明

第1図は、この考案の一実施例を示す回路図、第2図は、従来例を示す回路図である。

CV……定電圧回路、LC……負荷回路、NE……常用電源、AE……予備電源、IM……停電監視回路、VD……電圧検出回路、M……切替手段。

第1図



第 2 図

